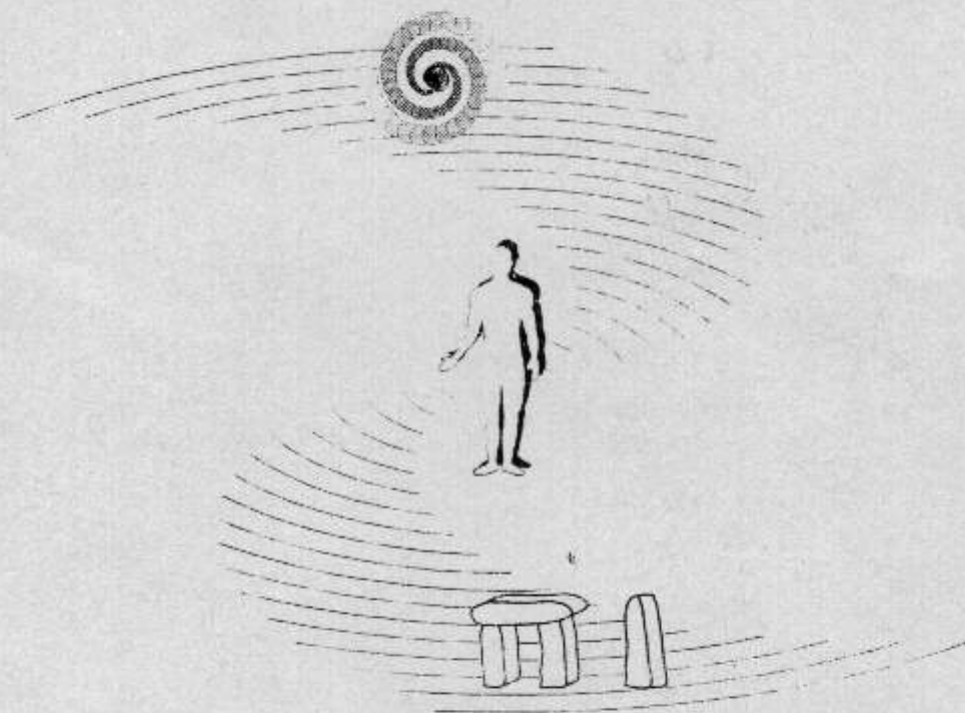
AAU ASSOCIAZIONE ASTRONOMICA UMBRA

PEGASO

Anno V n.22 Maggio - Giugno 1994 L. 3.000

I fenomeni astronomici diurni - G. Veneziano

I menhir dell'universo - A. Bolognesi

Meridiane a forma di globo - N. Severino

NSV 10756 e NSV 05450
sospette variabili - S. Leonini

Breve Storia delle Meridiane a forma di Globo

Nicola Severino

Fra gli innumerevoli orologi solari escogitati nel lungo corso della storia della Gnomonica, le meridiane a forma di globo sono senz'altro una rarità. C'è di strano, però, che in questa osservazione è insita una contraddizione in quanto, se è vero che le *meridiane uraniche*, come le chiama G. Galluccio nel sec. XVI, sono state le meno popolari, è vero, di contro, che esse sono tra le più adatte, dal punto di vista didattico, a chiarire e visualizzare praticamente le definizioni e i concetti principali della Gnomonica, ancor più dell'orologio solare da parete detto *rettilineo*. Infatti, è una prassi comune descrivere i principi fondamentali dell'astronomia di posizione, e di conseguenza della Gnomonica, facendo ricorso ai disegni della sfera celeste, con tutta la sua rete di paralleli, meridiani, orizzonti, e via dicendo. In pratica, la meridiana a forma di globo, oppure il globo che serve da meridiana, è nient'altro che la trasposizione della sfera celeste su una palla di marmo.

Non si comprende facilmente, quindi, il motivo per cui esse sono state così trascurate nel passato, e non tanto nella fabbricazione materiale del mappamondo-meridiana, perché di globi celesti con funzioni di meridiane ne sono stati realizzati innumerevoli esemplari, ma quanto nella letteratura gnomonica (così fertile per gli altri strumenti e tanto attenta per le nuove concezioni costruttive), la quale ci offre veramente ben poco materiale storico a nostra disposizione.

Le origini del globo celeste si perdono nella mitologia greca. Urania era una Musa costantemente rappresentata con un globo celeste, come per esempio in una Medaglia di Pomponio, in un marmo dell'Apoteosi di Omero, su un sarcofago rinvenuto nella Villa Mattei e in altri monumenti. Nelle antiche disquisizioni non si mancò neppure di cercare l'inventore del Globo celeste. E questi, secondo Plinio, fu Atlante (*Sphaeram ipsam Atlas*); mentre secondo Diodoro siculo pare che Atlante sostenesse il Cielo con gli omeri, e che al suo posto poi vi si sostituì Ercole. A questo proposito si ricorda il famoso Atlante Farnese, nel museo di Napoli, che sostiene il globo celeste con le raffigurazioni delle costellazioni e dello zodiaco.

L'antico poeta Alessi, riportato da Ateneo (II. 18, p. 60), descrivendo una cena, scrisse che fu portato in tavola un piatto che conteneva: *Mezzo globo celeste, il quale aveva/Quanto è di bello in ciel: pesci, capretti, E tra questi correva lo scorpione: E l'uova dimezzate eran le stelle.*

Anche Petronio descrive nella cena di Trimalcione un piatto simile. Il globo come orologio solare doveva essere ben conosciuto nell'antichità. E ciò risulta confermato in alcuni importanti ed unici ritrovamenti archeologici: il *Globo di Prosymna*, rinvenuto nel 1939 da W. Blegen e custodito a Nafplion in Grecia, e il *Globo di Matelica*, ritrovato da Danilo Baldini nel 1985 a Matelica (1).

1 Vedi Il Globo di matelica di F. Azzarita, Orione n. 6, 1988, *l'astronomia*, n. 92

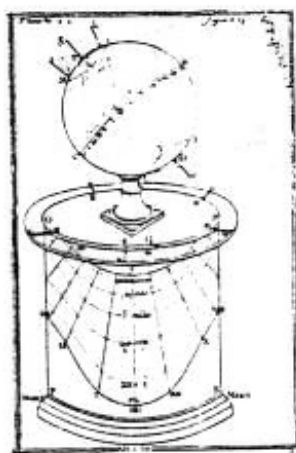
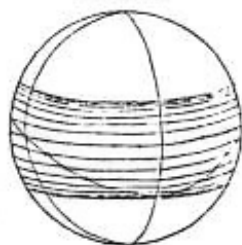
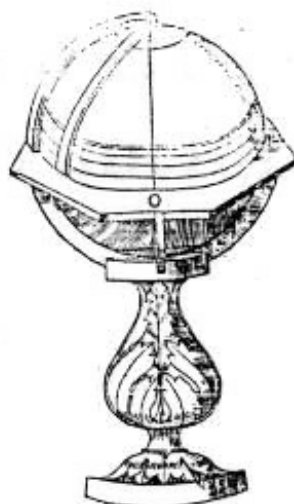
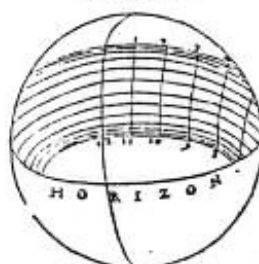
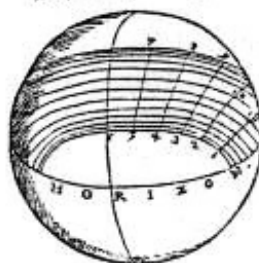



FIG. 1 FIG. 2 FIG. 3 FIG. 4 FIG. 5

La meridiana a forma di globo dovette far parte degli orologi solari che gli astronomi greci inventarono e realizzarono già attorno al III secolo a.C., e di cui ce ne ha lasciato testimonianza il noto Vitruvio nel Lib. IX della sua *Architettura*. Inoltre, come osserva anche il Rohr (2), *il concetto e la rappresentazione di un orologio solare a forma di globo era già implicita nella realizzazione greca della sfera armillare la quale, come è noto, era comunemente usata come strumento di calcolo nei computi astronomici. Questa tesi però potrebbe essere opinabile qualora si osservi che la sfera armillare, che risale ad Ipparco o poco prima, dev'essere certamente*

2 R. ROHR, *Meridiane*, Ed. Ulisse, 1988

avente una superficie globosa: ma esiste un simile strumento? Si. Sconosciuto alle fonti moderne, un astrolabio a forma di mezzo globo, datato al III o IV secolo, fu rinvenuto il secolo scorso e descritto dal Canonico Giuseppe Settele (ci occuperemo in un prossimo articolo di questo strumento) (7).

Dopo circa quattro secoli, all'aurora del grande movimento culturale arabo, l'astronomo Muhammad Alfragano (8) nell'anno 820 circa, con una sua opera sugli orologi solari e sulle forme dei *planisferi*, e il più celebre Albategno (9), alla fine del IX secolo, resero noti i metodi per costruire gli orologi solari e i globi celesti. Furono proprio gli Arabi a combinare la sfera armillare con il globo celeste, ricavandone il cosiddetto *astrolabio sferico*. Nello stesso periodo, un altro arabo scrisse trattati sul globo celeste: Costha Ebn Luca, il quale fu uno dei primi traduttori dei tre libri sulla sfera di Teodosio. Qualche tempo dopo, nel 1250, vennero redatte le *Tavole Alfonsine*, inglobate in una grande opera di Astronomia voluta da Alfonso X Re di Castiglia, detto "*el Sabio*": nel secondo volume, cioè nel *Libros de los strumentos et de las huebras del saber de astronomia*, troviamo una completa trattazione su globi celesti, sfere armillari, astrolabi, quadranti ed orologi solari, ad acqua, a mercurio, a candela, ecc.

Dal XIII secolo gli strumenti scientifici, ed in particolare quelli astronomici, compresi gli orologi solari, furono divulgati attraverso una copiosa letteratura orientale che venne conosciuta nell'occidente cristiano per mezzo dell'inestimabile opera di migliaia di traduttori e copisti. Giovanni di Harlebeck di Osla scrive il *Trattato della sfera solida, o astrolabio sferico, composto nell'Anno del Signore 1303*. Poi vennero Giovanni di Sacro Bosco e, nel XV secolo, gli arabi Mohammad Gjagjermi, Ali Kusgi ed altri.

La meridiana a forma di globo conobbe una certa notorietà, come strumento orologico specifico, solo verso la fine del XVI secolo e precisamente quando nel 1596 fu pubblicata l'opera dell'erudito Giovanni Paolo Galluccio, dal titolo *Nova fabricandi horaria mobilia et permanentia...* L'autore ci fa sapere nella prefazione che era sua intenzione pubblicare le "lettere" nelle quali aveva descritto questo metodo, da lui trovato, per computare il tempo e che aveva derivato anche dallo studio della *Sfera* di Alessandro Piccolomini. Siccome gli era evidente che tale studio non era stato ancora abbastanza divulgato, pensò di riordinare tutti i fogli e di ricavarne un libro: "*Infatti, mostrando nei giorni passati, questo mio metodo di descrivere gli orologi al mio compatriota Lucio Scarano, medico e matematico eccellentissimo, professore di Lettere umane alla Serenissima di Venezia, mi consigliò di perfezionarlo e di pubblicarlo per l'utilità di tutti*".

Questo libro costituisce un vero trattato, forse unico per completezza e reperibilità (solo presso antiche biblioteche), scritto in latino, sulla costruzione di meridiane a forma di globo. Egli descrive il modo di fabbricare la *Sfera solida* con l'equatore, i paralleli, i coluri, i tropici, l'orizzonte e il piede che sostiene il circolo dell'orizzonte e come trovare i punti orari delle ore *antiche*, cioè le ore ineguali dette *temporarie*.

Alla fine del 1600 e fino al XVIII secolo si occuparono di questo particolare orologio, il celebre Pierre de Sainte Marie Magdleine nella sua *Horlogiographie*, poi Nicola Bion e il matematico Ozanam.

Richard Sutton, che in questo secolo insegnò Fisica all'Istituto di Tecnologia della California, in un suo scritto dal titolo *Una meridiana universale*, ci fornisce le ultime preziose informazioni storiche in merito.

In un libro sulle meridiane e sugli orologi solari, dedicato a Samuel Pepys, ufficiale primario della marina, scritto da Joseph Moxon, pubblicato per la prima volta nel 1668, vi è la descrizione di un "globo inglese" che pur rimanendo immo-

7 Vedi *2000 anni di meridiane*, N. SEVERINO, Nuovo orione, marzo 1993C.

8 HEILBRONNER, op. cit., pag. 426, par. 375

9 G. ABETTI, *Storia dell'Astronomia*, pag. 56

bile e fisso, fa tutto quanto può fare il globo terrestre e ancora di più. Moxon, che era un idrografo sotto Carlo II, attribuisce il possesso del globo al Conte di Castelmaine. In effetti il *globo inglese*, immobile, e non girevole, di circa 30 cm di diametro, fu inventato dal Conte di Castelmaine, come riferisce Vincenzo Coronelli dell'Ordine dei Minori Conventuali, *Cosmografo della Serenissima Repubblica*, nella *Epitome Cosmografica, o Compendiosa*, pubblicata nel 1693 a Colonia. Inoltre, in questo libro, il Coronelli parla del Globo di Gottorp con più di 3 metri di diametro e che fa il suo giro in 24 ore, con un circolo dell'orizzonte in legno grande quanto basta per farvi passeggiare una persona per meglio vederlo. Parla anche del *Pancosmo di Norimberga* che ha addirittura circa 100 metri di circonferenza, fatto a forma di sfera armillare e *"coperta di tal materia, che fà brillare le stelle per inventione presa dall'Ottica"*. Ma questa sorta di planetario gigantesco antico merita qualche particolare in più: "La macchina si può muovere, e levando il segmento nascosto nelle sfere oblique, da molte persone assieme si vede il Cielo con tutti li Pianeti mossi di lor proprio moto, come anco le (stelle) fisse, senza che ciò impedisca entrata, ò uscita à spettatori. Nel centro hà la terra in suo Globo continente conserva d'acqua per le meteore dell'aria, conserva di fuoco per i monti igniuomi, in più luoghi, tramandando svaporationi di fumi grati, e tal hora fiamme à diletto de' spettatori: Coperta la macchina di velo si vedono figure di tutte le nationi, mosse da lanterna magica, le quali girano, e li Antipodi compariscono con la testa all'ingiù, etc. Da qual parte si vuole vi si fà spirar vento, e possono imitarsi meteore di pioggie, grandini, tuoni, fulmini..." (10).

Nel 1756, un altro orologio solare basato su di un mappamondo venne descritto da Charles Leadbetter in un suo libro con un titolo lunghissimo dal quale appare oltremodo chiaro, anche in quell'epoca, il significato e il valore della costruzione di questi strumenti orologici: "Meridiana meccanica, ovvero l'arte nuova delle ombre, liberata dai punti non chiari, dal superfluo e degli errori dei precedenti autori che avevano scritto su questo stesso argomento - il tutto pianificato su di un progetto talmente chiaro e lineare che qualsiasi persona, anche se estranea all'arte, con l'aiuto di un paio di compassi, e di una squadra solamente, può realizzare una meridiana adatta per qualsiasi piano e per qualsiasi località del mondo. Libro utile non solamente ai tecnici ma di estremo interesse anche per i signori, e per quegli studenti delle università che preferiscono comprendere i principi delle meridiane e degli orologi solari, senza dover affrontare qualche corso di matematica".

Bibliografia

ALESSANDRO PICCOLOMINI, *La Sfera del Mondo*, Venezia, 1595

JOANNIS PAULI GALLUCII, *Nova fabricandi horaria...*, Venetiis, 1596; *De fabrica et usu hemisphaerii uranici*, Venetia, 1596

PERE SANSON, *Usages des sphera et globo*, in "Description de tout l'Univers", Amst., 1700

JACQUES OZANAM, *Recreation Mathematique et Physique*, Paris, 1736

PAPPIANI A., *Della sfera armillare*, 1745

N. BION, *Usages des globes*, Paris, 1751

C. LEADBETTER, *Meridiana meccanica*, 1756

AZZARITA F., *Il globo di Matelica*, in Astronomia U.A.I., nn. 6-7, 1988

CODACCI A. - PISANELLI, *Alle 5 della sfera*, in "l'Europeo", n. 48, 1 Dicembre, 1989, pagg. 162-163

CARUSI A., BALDINI D., *Il Globo di Matelica*, in "l'Astronomia", anno XI, n. 92, Ottobre, 1989

FANTONI GIROLAMO, *Due orologi solari greci: i globi di Prosymna e di Matelica*, in "Rivista di Archeologia", diretta da Gustavo Traversari, supplementi 9, "Archeologia e Astronomia", Venezia, 3-6 Maggio, 1989, G. Bretschneider Ed.

■

10 Giornale dei letterati, 1693, pag. 1140